



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 05 540 U 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
G 10 D 9/04
G 10 D 7/10

②①	Aktenzeichen:	297 05 540.2
②②	Anmeldetag:	27. 3. 97
④⑦	Eintragungstag:	26. 6. 97
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	7. 8. 97

DE 297 05 540 U 1

⑦③ Inhaber:
Voigt, Jürgen, 08258 Markneukirchen, DE

⑦④ Vertreter:
R.-G. Pfeiffer und Kollegen, 07743 Jena

⑤④ Blechblasinstrumente mit Ventilen und/oder Zügen

DE 297 05 540 U 1

27.03.97

U0861 Patentanwaltsbüro Pfeiffer & Partner, Helmholtzweg 4, 07743 Jena

Blechblasinstrumente mit Ventilen und/oder Zügen

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft Blechblasinstrumente mit Ventilen und/oder Zügen, deren Lauf- oder Gleitflächen beschichtet sind.

10 Bekanntlich sind Ventile von Blechblasinstrumenten ebenso wie Züge von Zugposaunen erheblichen Beanspruchungen durch Reibung und Korrosion ausgesetzt. Daher wird auf die Auswahl der Materialien für diese Instrumententeile besondere Sorgfalt verwendet. Aus der EP 0 135 643 A1 ist es bekannt, die Ventilbuchsen aus korrosionsbeständigem Stahl und die Ventilkörper aus hartchromplattiertem Aluminium oder Messing
15 hergestellt, die an ihren Laufflächen mit mehrere μm dicken Hartchromschichten überzogen sind. Die genannten beschichteten Bauteile sind erfahrungsgemäß noch immer recht korrosionsgefährdet, störanfällig bzw. schwergängig. Die Herstellung von Ventilkörpern aus Titan ist mit einem hohen Preis und Gewicht verbunden.

20 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, durch geeignete Auswahl der Materialien und Schichtdicken Ventile und Züge für Blechblasinstrumente zu schaffen, bei denen eine geringe Reibung auftritt, die daher leichtgängig sind, die praktisch nicht korrodieren und ein
25 geringes Gewicht aufweisen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs gelöst. Durch die Erfindung werden darüber hinaus biokompatible Oberfläche an den aneinander gleitenden
30 Instrumententeilen gebildet, d. h. daß sie weder auf den Speichel der Bläser ansprechen, noch bei den Bläsern Allergien hervorrufen. Eine vorteilhafte Ausführungsform für Zugposaunen ergibt sich, wenn die Innenzugrohre der Zugposaunen mit Titannitrid(TiN)-schichten von vorzugsweise 3 μm Dicke versehen sind. Diese Beschichtung hat eine
35 Vickershärte von 2500 HV und gegenüber den bekannten, gebräuchlichen Hartchromschichten eine verringerte Schichtdicke, sie benötigt damit

weniger Material. Für Drehventile von Trompeten, Ventilposaunen, Hörnern, Tuben u. dgl. ergibt sich eine vorteilhafte Ausführungsform, wenn die Ventilrotoren mit Diamond Like Carbon (DLC)-Schichten von vorzugsweise 2 µm Dicke versehen sind. Die Vickershärte von DLC beträgt 4000 HV; das Gewicht der erfindungsgemäßen Rotoren ist auf
5 jeden Fall geringer als das von Rotoren, die vollständig aus Titan bestehen.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der schematischen Zeichnung
10 zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Anwendung der Erfindung bei einer Zugposaune und
Fig. 2 eine Anwendung der Erfindung bei einem Drehventil.

In Fig. 1 gleitet ein Zug 1 einer im übrigen nicht dargestellten Zugposaune auf Innenzugrohren 2, auf die TiN-Schichten 3 aufgebracht (gedampft, gesputtert o. dgl.) sind. Die Schichtdicke beträgt bspw. 3,5 µm. Der Zug
15 1 hat in der Nähe seiner Enden 4 eine Griffstrebe 5, an der er zu seiner Betätigung angefaßt wird.

In Fig. 2 ist ein Rotor 6 eines durch einen Teil der Wandung 7 andeutungsweise dargestellten zylindrischen Drehventils zu erkennen. Der Rotor 6 weist im wesentlichen halbzyklrische Ausnehmungen 8 zur Luftführung auf und ist mit Zapfen 9 im Wandungsteil 7 um eine Achse X - X drehbar gelagert. An seiner Gleitfläche zur Wandung 7 ist auf den
20 Rotor 6 eine 2,5 µm dicke DLC-Schicht 10 aufgebracht, die eine sehr geringe Reibung und im wesentlichen Korrosionsfreiheit gewährleistet.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in
30 beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

27.03.97

- 3 -

Bezugszeichenliste

1	(Posaunen-)Zug
2	Innenzugrohre
3	TiN-Schichten
4	Enden
5	Griffstrebe
6	Rotor
7	Wandung
8	Ausnehmungen
9	Zapfen
10	DLC-Schicht
X - X	Achse

27.03.97

- 4 -

Schutzansprüche

- 5 1. Blechblasinstrumente mit Ventilen und/oder Zügen, deren Laufflächen beschichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung der Laufflächen aus TiN oder DLC besteht und eine Dicke von 1 bis 8 µm aufweist.
- 10 2. Blechblasinstrumente gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechblasinstrumente Zugposaunen sind, deren Innenzugrohre mit TiN-Schichten von 3µm Dicke versehen sind.
- 15 3. Blechblasinstrumente gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechblasinstrumente Drehventilinstrumente sind, deren Rotoren mit DLC-Schichten von 2 µm Dicke versehen sind.

2005-97

